

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-256822
(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

H01Q 5/01
H01Q 1/42
H01Q 13/02
H01Q 13/24

(21)Application number : 09-054410
(22)Date of filing : 10.03.1997

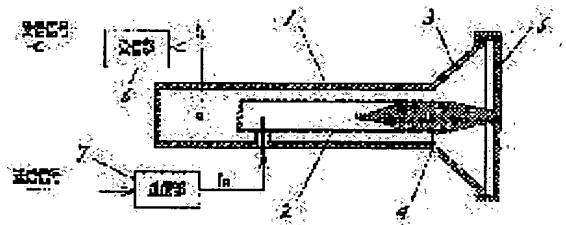
(71)Applicant : SHARP CORP
(72)Inventor : EKUMA SHUNJI

(54) TWO-FREQUENCY SHARING PRIMARY RADIATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a parabolic antenna which has high efficiency and no beam deviation by placing a dielectric rod type primary radiator into a horn type primary radiator on the same axis as the latter radiator and also forming a radome covering the opening part of the born type primary radiator and the rod type one in a single body by means of a dielectric material.

SOLUTION: This primary radiator contains an fH waveguide 2, i.e., the center conductor of an fL waveguide 1 which is placed inside the waveguide 1. An fH horn type primary radiator 3 is formed at an end of the waveguide 1 together with a dielectric rod type primary radiator 4 formed at an end of the waveguide 2 respectively. The other end of the radiator 4 is unified with a random 5 which covers the radiator 3. In such a constitution, either of fH and fL primary radiators can be placed at the focal point of a reflector.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-256822

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

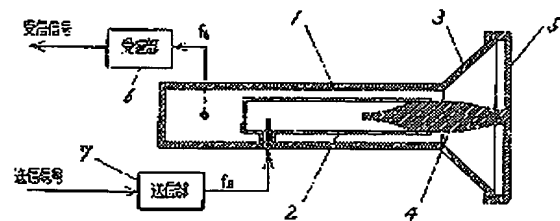
(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	P I
H 0 1 Q 5/01 1/42 13/02 13/24		H 0 1 Q 5/01 1/42 13/02 13/24
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)		
(21) 出願番号	特願平9-54410	(71) 出願人 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 (72) 発明者 荻原 俊二 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内 (74) 代理人 弁理士 梅田 勝
(22) 出願日	平成9年(1997) 3月10日	

(54) 【発明の名称】 2周波共用一次放射器

(57) 【要約】

【課題】 f_1 用及び f_2 用のいずれの一次放射器をも反射鏡の焦点に配置できる同軸構造の一次放射器は、 f_1 用の導波管の支持用の部材が f_2 用導波管の伝送モードに影響を及ぼす場合があった。

【解決手段】 低周波数帯域用のホーン型一次放射器 3 の内部に、高周波数帯域用の誘電体ロッド型一次放射器 4 が同軸上に配置されるよう設けられ、且つ、ホーン型一次放射器 3 の開口部を覆うレドーム 5 と誘電体ロッド型一次放射器 4 とが、1つの誘電体材料にて一体的に形成されてなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パラボラアンテナに使用され、2つの周波数帯域に対応する2周波共用一次放射器であって、低周波数帯域用のホーン型一次放射器の内部に高周波数帯域用の誘電体ロッド型一次放射器が同軸上に配置されるよう設けられ、且つ、前記ホーン型一次放射器の開口部を覆うレドームと前記誘電体ロッド型一次放射器とが、1つの誘電体材料にて一体的に形成されてなることを特徴とする2周波共用一次放射器。

【請求項2】 パラボラアンテナに使用され、2つの周波数帯域に対応する2周波共用一次放射器であって、低周波数帯域用のホーン型一次放射器の内部に高周波数帯域用の誘電体ロッド型一次放射器が同軸上に配置されるよう設けられ、且つ、前記ホーン型一次放射器の開口部を覆うレドームの内側中心部に、前記誘電体ロッド型一次放射器の先端部を嵌合させるための凹部が形成されてなることを特徴とする2周波共用一次放射器。

【請求項3】 前記レドームの厚みを、該レドームの外部露出面が平坦になるように、且つ前記誘電体ロッド型一次放射器の先端部を嵌合できる厚みとなるよう調整してなることを特徴とする請求項2に記載の2周波共用一次放射器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、2周波共用の受信パラボラアンテナに使用される一次放射器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の技術について、図4乃至図7を参照して説明する。図4は従来例による2周波共用パラボラアンテナの概要図、図5及び図6は従来例による2周波共用一次放射器の断面図、図7は他の従来例による一次放射器の断面図である。

【0003】図4に示すように、従来の一般的なパラボラアンテナは、パラボラ反射鏡100の焦点の位置に、 f_u 用（高周波数帯域用）の一次放射器101及び f_l 用（低周波数帯域用）の一次放射器102とを設置している。図中、103は送信部、104は受信部である。

【0004】また、一次放射器の構造例としては、図5に示すように、 f_u 用（高周波数帯域用）の一次放射器101及び f_l 用（低周波数帯域用）の一次放射器102を並置した構造のものがある。この構造において、105及び106はそれぞれ、 f_u 用及び f_l 用の導波管である。

【0005】図5に従って、アンテナから電波を送信する場合を考えると、送信部103からの信号 f_u は導波管105に給電され、一次放射器101で空間に放射され、パラボラ反射鏡100で反射、送信される。一方、受信信号 f_l はパラボラ反射鏡100から一次放射器102に入力され、導波管106を通じて受信部104に入り、受信信号が取り出される。

【0006】2周波共用受信の場合は、図5の103を受信部にすることにより、 f_u 及び f_l の2つの周波数の受信を行うことができる。

【0007】また、図6に示す通り、2つの周波数の一次放射器及び導波管を同軸上に配置する例もある。この場合は、 f_u は一次放射器200、 f_l は一次放射器201でそれぞれ放射される。また、 f_u を給電する導波管202は中心部に導体を有する同軸導波管として働く。 f_l を給電する導波管203は同軸導波管202の中心導体として働く。

【0008】一次放射器はホーンの形状をしたものの他に、図7に示すように、導波管300の先端に棒状の誘電体材料301を設けた誘電体ロッド放射器がある。この誘電体ロッド放射器は一般的に、導波管と同じ程度の細い直径寸法で構成でき、図6に示す同軸上に配置されたホーン型一次放射器200に与える影響を少なくすることができるため、 f_l 用の一次放射器に使用されることがある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図5に示す一次放射器は、反射鏡100の焦点に対して2つの一次放射器の位置を一致させることができないという問題点を有している。例えば、 f_u 用の一次放射器101を反射鏡100の焦点に合わせた場合、 f_l 用の一次放射器102に対しては、焦点の位置がずれるため、利得の低下やアンテナビームの偏位が生じる。

【0010】また、図6に示す一次放射器においては、 f_u 用の導波管201を f_l 用の導波管内の中心位置に支持する必要があるが、 f_l 用の導波管の支持用の部材を f_l 用導波管内に設けると、 f_l 用導波管の伝送モードに悪影響を及ぼすという問題点があった。

【0011】なお、一般的に、図8に示すように、一次放射器400には雨水や湿気等の外的環境条件から、導波管401や導波管に接続されているコンバータ、あるいは送信部を保護するためレドーム402が設けられる。

【0012】この点、図7の誘電体ロッド放射器の場合は、誘電体ロッドが外的環境条件から導波管内を保護することができるためレドームは不要であるが、誘電体ロッドの表面に雨水や雪等が付着すると、指向性や利得特性が変化するなどアンテナ特性が劣化するという問題点がある。

【0013】そこで、本発明の目的は、上記のような各一次放射器の問題点を解消する高信頼性の一次放射器、即ち、 f_u 用及び f_l 用のいずれの一次放射器をも反射鏡の焦点に配置でき、且つ f_l 用の導波管の支持用の部材が f_l 用導波管の伝送モードに悪影響を及ぼすことがなく、しかも外的環境条件に対して内部保護を確実にできる一次放射器を実現することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の2周波共用一次放射器は、低周波数帯域用のホーン型一次放射器の内部に高周波数帯域用の誘電体ロッド型一次放射器が同軸上に配置されるよう設けられ、且つ、前記ホーン型一次放射器の開口部を覆うレドームと前記誘電体ロッド型一次放射器とが、1つの誘電体材料にて一体的に形成されてなることを特徴とする。

【0015】以上のように、本発明によれば、同軸導波管型の構成をとっているので、高周波数帯域用及び低周波数帯域用のいずれの一次放射器をも、反射鏡の焦点に配置でき、高効率でビーム偏位のないパラボラアンテナを実現できる。

【0016】また、高周波数帯域用の導波管の支持は、この端部に配置されたレドームと一体のロッド型の一次放射器によって行われることになるので、高周波数帯域用の導波管支持を正確に行え、しかも、低周波数帯域用導波管の伝送モードに悪影響を及ぼすことがない。

【0017】さらに、レドームを設けていることから、外的環境条件に対してロッド型の一次放射器をも含め内部保護を確実にできる。

【0018】また、本発明の他の構造としては、低周波数帯域用のホーン型一次放射器の内部に高周波数帯域用の誘電体ロッド型一次放射器が同軸上に配置されるよう設けられ、且つ、前記ホーン型一次放射器の開口部を覆うレドームの内側中心部に、前記誘電体ロッド型一次放射器の先端部を嵌合させるための凹部が形成されてなることを特徴とする。

【0019】また、ここで、レドームの厚みを、該レドームの外方露出面が平坦になるように、且つ前記誘電体ロッド型一次放射器の先端部を嵌合できる厚みとなるよう調整してなることを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の一実施例について、図1を参照して説明する。図1は本実施例による一次放射器の断面図である。本実施例の一次放射器は、図1に示すように、 f_L 用の同軸導波管1の内側に、同軸導波管の中心導体であり、且つ f_H 用の導波管2が設けられている。同軸導波管1の端部には f_L 用のホーン型一次放射器3が形成されている。

【0021】また、 f_H 用の導波管2の端部には誘電体ロッド型の一次放射器4が設けられている。そして、この一次放射器4の他端はホーン型一次放射器3をカバーするレドーム5と一体化されている。

【0022】ここで、レドーム5は屋外で使用されるため耐候性が要求され、また電波が通過する際の損失を小さくするため、誘電体損の小さいテフロンやポリエチレン等の誘電体材料を使用する。これと一体化される誘電体ロッド型の一次放射器4も、当然、同材料を使用している。なお、図中、6は受信部、7は送信部である。

【0023】次に、図1に従って送受信の動作について

説明すると、アンテナから電波を送信する場合は、送信部7からの信号 f_L は導波管2に給電され、一次放射器4により空間に放射される。一方、受信信号 f_L は一次放射器3に入力され、導波管1を通じて受信部6に入り、受信信号が取り出される。2周波共用信号の場合は、図1の7を受信部にすることにより、 f_L 及び f_H の2つの周波数の受信を行うことができる。

【0024】上記構造によれば、同軸導波管型の構成をとっているので、 f_L 用及び f_H 用のいずれの一次放射器をも反射鏡の焦点に配置でき、高効率でビーム偏位のないパラボラアンテナを実現できる。

【0025】また、 f_L 用の導波管の支持は、この端部に配置されたレドーム5と一体のロッド型の一次放射器4によって行われることになるので、 f_L 用の導波管支持を正確に行え、しかも、 f_L 用導波管の伝送モードに悪影響を及ぼすことがない。

【0026】さらに、レドーム5を設けていることから、外的環境条件に対してロッド型の一次放射器4をも含め内部保護を確実にできる。

【0027】図2は、本発明の他の実施例による一次放射器の断面図である。本実施例は図1の構造と概略同等であるが、一部のみ異なっている。図1の実施例と比較して異なる点は、ロッド型の一次放射器4とレドーム5とが一体ではなく、別体としている点である。この実施例では、レドーム5側にロッド型の一次放射器4の先端が嵌合できるような凹部8を形成した点にある。そして、この凹部8において、ロッド型の一次放射器4の先端を凹部8に嵌合して、固定している。

【0028】このように、図1のようなロッド型の一次放射器4とレドーム5とを一体成形するのが困難な場合には、この図2のような構成をとることができる。この実施例では、レドーム5の外方露出面には突出部が形成されているが、この場合、ここに雪等が積もることが考えられる。そこで、この応用例として、例えば図3のように、レドーム5の厚みを若干厚くして、図2の凹部を形成した箇所に凹部9のみを設け、外方露出面を平坦にする構造をとることもできる。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明による2周波共用一次放射器は、同軸導波管型の構成をとっているので、 f_L 用及び f_H 用のいずれの一次放射器をも反射鏡の焦点に配置でき、高効率でビーム偏位のないパラボラアンテナを実現できる。

【0030】また、 f_L 用の導波管の支持は、この端部に配置されたレドームと一体のロッド型の一次放射器によって行われることになるので、 f_L 用の導波管支持を正確に行え、しかも、 f_L 用導波管の伝送モードに悪影響を及ぼすことがない。

【0031】さらに、レドームを設けていることから、外的環境条件に対してロッド型の一次放射器をも含め内

(4)

特開平10-256822

5

6

部保護を確実に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例による2周波共用一次放射器の断面図。

【図2】 本発明の他の実施例による2周波共用一次放射器の部分断面図。

【図3】 本発明のさらに他の実施例による2周波共用一次放射器の部分断面図。

【図4】 一般的な2周波共用受信パラボラアンテナの側面図。

* 【図5】 従来例による2周波共用一次放射器の断面図。

【図6】 他の従来例による2周波共用一次放射器の断面図。

【図7】 従来例による一次放射器の断面図。

【図8】 他の従来例による一次放射器の断面図。

【符号の説明】

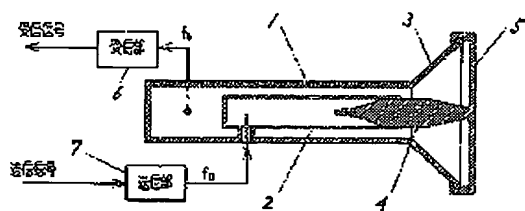
3 低周波数帯域用のホーン型一次放射器

4 高周波数帯域用の誘電体ロッド型一次放射器

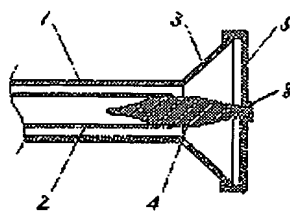
5 レドーム

*10 8 凹部

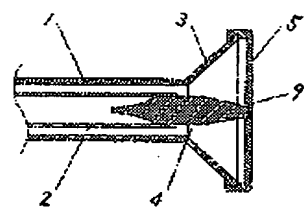
【図1】



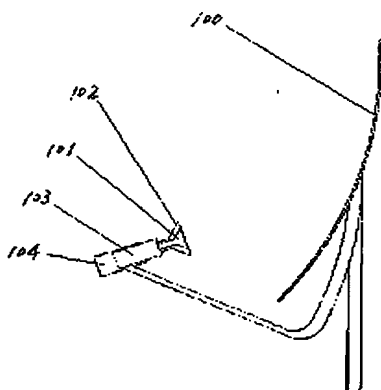
【図2】



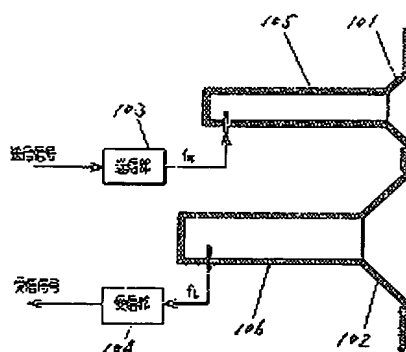
【図3】



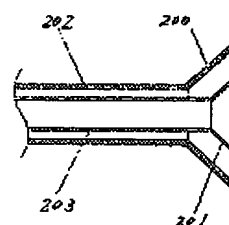
【図4】



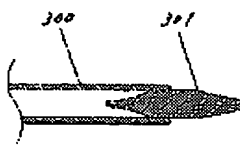
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

